

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Januar 2004 (22.01.2004)

PCT

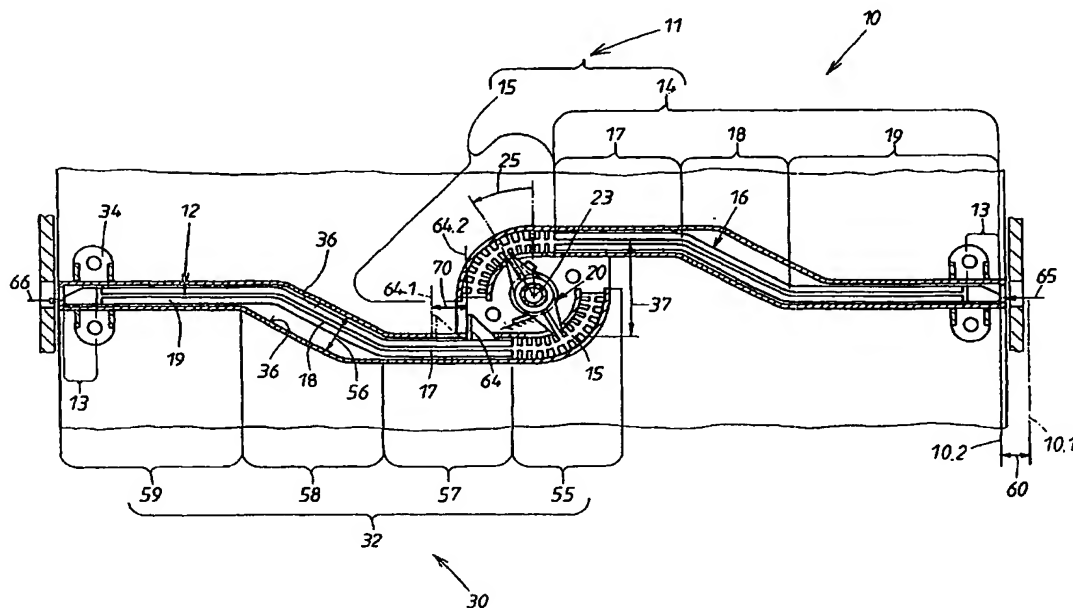
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/007878 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: E05B 53/00, 15/16 (74) Anwalt: MENTZEL, Norbert; Kleiner Werth 34, 42275 Wuppertal (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/006975 (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 1. Juli 2003 (01.07.2003) (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 102 31 329.6 11. Juli 2002 (11.07.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & Co. KG [DE/DE]; Steeger Strasse 17, 42551 Velbert (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GEURDEN, Armin [DE/DE]; Kirchstrasse 3, 47929 Greifath (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LOCK COMPRISING TWO LOCKING RODS, IN PARTICULAR FOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: VERSCHLUSS MIT ZWEI RIEGELSTANGEN, INSBESONDERE FÜR FAHRZEUGE



(57) Abstract: In a lock of this type at least one locking rod (11, 12) is displaced in a longitudinal direction, said rod being driven using an actuator by means of a rotor (20). To produce said lock in a cost-effective manner, the internal section of the locking rod is flexible, thus having the properties of a flexural section (15). The locking rod (11, 12), together with the flexural section (15) and the rotor (20) are configured in one piece from plastic. This special connection permits a transfer between the rotor (20) and the locking rod or rods (11, 12) that is devoid of play.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Bei einem solchen Verschluss wird mindestens eine Riegelstange (11, 12) längsbewegt, die mittels eines Betätigers von einem Rotor (20) angetrieben wird. Zur preiswerten Herstellung des Verschlusses wird vorgeschlagen, den Innenabschnitt der Riegelstange flexibel auszubilden, wodurch er die Funktion eines Biegeabschnittes (15) erhält. Die Riegelstange (11, 12) wird zusammen mit dem Biegeabschnitt (15) und dem Rotor (20) einstückig aus Kunststoff ausgebildet. Durch diese besondere Verbindung liegt ein spielfreier Übergang zwischen dem Rotor (20) und mindestens der einen Riegelstange (12, 12).

Verschluss mit zwei Riegelstangen, insbesondere für Fahrzeuge

Die Erfindung richtet sich auf einen Verschluss der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art. Es ist mindestens eine längsbewegliche Riegelstange vorgesehen, deren Bewegungsrichtung von einer Längsführung bestimmt ist. Die Riegelstange wird mittels eines Betätigers von einem Rotor angetrieben. Das äußere Stangenende greift in eine Sperröffnung im stationären Teil des Verschlusses ein.

Bei dem bekannten Verschluss dieser Art (EP 0 850 342) sind zwei Riegelstangen vorgesehen. Der Rotor besitzt zwei Arme und die beiden Riegelstangen ihnen zugeordnete Nuten, in welche im Montagefall die Arme eingekuppelt werden müssen. Abgesehen von Rückstellfedern, die bestrebt sind die Riegelstangen in ihrer Verriegelungslage zu halten, ist für den bekannten Verschluss die Herstellung von drei Bauteilen und ihre gegenseitige Montage erforderlich. Das ist zeitaufwendig und kostspielig. Der Eingriff der am Rotor vorgesehenen Arme in die Nuten der Stangen erfolgt mit Spiel, was Klappergeräusche verursacht.

Bei derartigen Verschlüssen kommt es darauf an, eine manuelle Drehung des Rotors in eine gradlinige Bewegung der Riegelstangen umzuwandeln. Dazu wurde z.B. ein Zahnantrieb verwendet (DE 198 55 780 C 2). Hier besteht der Rotor aus einem Zahnrad und die Innenenden der Riegelstangen weisen Zahnstangen auf. Die Herstellung und Montage dieser zahlreichen Bauteile ist zeitaufwendig und umständlich.

Bei einem Dreiriegelschloss (DE 23 19 315 A) anderer Art sind die beiden gegenläufigen Riegelstangen an Lagerenden zwei Lenker angeschlossen, welche über elastische Bänder mit einem vom Schlüssel verdrehbaren Rotor verbunden sind. Der Rotor, die beiden elastischen Bänder und der Lenker sind einstückig aus Kunststoff hergestellt. Bei der Drehbetätigung des Rotors können die Lenker 11 eine begrenzte Schwenkbewegung im Schlossgehäuse ausführen, während ihre Lagerenden in Nuten des Schlossgehäuses längsgeführt wird. Die elastischen Bänder verlaufen in radialen Schlitten des Rotors und gehen in die inneren Stirnenden des zugehörigen Lenkers über. Dieser Übergang ist auf Grund seiner Schwächung und wegen der Belastung beim Verschwenken bruchgefährdet. Die Lenker besitzen im Anschluss an ihr Stirnende ein Hohlkehlenprofil, in welches sich der Rotor in der maximalen Schwenkstellung der Lenker eindringen kann. In der minimalen Schwenkstellung der Lenker sollen sich die Stirnenden der Lenker unter rechtwinkliger Abknickung der elastischen Bänder an einer abgeflachten Umfangsstelle des Rotors abstützen. Der Rotor mit seinen beiden elastischen Bändern und Lenkern sowie die gehäusesseitige Längsführung der Lagerenden der Lenker bilden nur ein mehrgliedriges Getriebe, welches die Drehbewegung vom Rotor in eine Längsbewegung der Lagerenden umwandelt. Es ist nur eine begrenzte Drehbewegung des Rotors möglich, die bei etwa 60 Grad liegt. Die Riegelstangen sind in jedem Fall zwei von diesen Getrieben getrennte Bauteile, die für sich hergestellt und nachträglich an die beiden Lagerenden des Getriebes gelenkig angeschlossen werden müssen. Zwischen den Lenkern und den Riegelstangen sowie den Lagerenden und den Gehäusenuten muss ein Spiel belassen werden, welches bei Bewegungen des Fahrzeugs Geräusche verursacht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen zuverlässigen Verschluss der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art zu entwickeln, der sich besonders preiswert herstellen lässt und der bei Bewegungen des Fahrzeugs weitgehend geräuschlos bleibt. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Mit der Erfindung ist es möglich, alle drei beweglichen Glieder des bekannten Verschlusses, nämlich sowohl die beiden Riegelstangen als auch den Rotor von vornherein einstückig auszubilden. Dies ist möglich, weil statt eines Kupplungseingriffs eine flexible Verbindung zwischen dem Rotor und einem

Innenabschnitt der Riegelstange besteht. Bei der Erfindung wird der ganze Innenabschnitt der Riegelstange flexibel ausgebildet und soll nachfolgend „Biegeabschnitt“ genannt werden. Dieser Biegeabschnitt kann sich bei der Drehung des Rotors über einen beliebig großen Umfangsbereich über den Umfang des Rotor legen. Der Biegeabschnitt der Riegelstange wirkt wie ein Seil, welches sich um den Kreisumfang des Rotors wickelt. Dadurch entfällt zunächst eine teure Herstellung von Einzelteilen und ihre zeitaufwendige Montage. Alle Glieder des erfindungsgemäßen hängen aneinander und sind daher absolut spielfrei gegeneinander. Der erfindungsgemäße Verschluss zeichnet sich daher bei Bewegungen des Fahrzeugs durch eine optimale Geräuschlosigkeit aus. Ein unangenehmes Klappern wegen einem Spiel gekuppelter Bauteile ist vermieden.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1, in einem Längsschnitt durch das Gehäuse die wesentlichsten Teile des erfindungsgemäßen Verschlusses, wenn sich dieser in seiner Verriegelungslage befindet,

Fig. 2, in einer der Fig. 1 entsprechenden Darstellung, die Freigabelage des Verschlusses,

Fig. 3, in Vergrößerung den zentralen, in Fig. 1 mit III gekennzeichneten Bereich dieses Verschlusses und

Fig. 4, 5 + 6 Querschnitte durch die mit IV – IV bzw. V – V bzw. VI – VI gekennzeichneten Bereiche des in Fig. 3 gezeigten Verschlusses.

Das in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt einen Verschluss, der sich hinsichtlich seiner wichtigsten Bauteile in zwei Baueinheiten 10 und 30 aufteilen lässt, welche trotz mehrer Glieder weitgehend jeweils einstückig ausgebildet sind. Die eine Baueinheit 10 umfasst zwei Riegelstangen 11, 12 und einen dazwischen angeordneten Rotor 20. Weil diese Bauteile im Betätigungsfall

beweglich sind, soll diese Baueinheit nachfolgend kurz „Bewegungseinheit“ bezeichnet werden.

Zur Aufnahme dieser Bewegungseinheit 10 dient ein gehäuseartiger Teil, welcher sich, ausweislich der Fig. 1, in folgende Bauteile gliedern lässt. Zunächst eine erste und eine zweite Führung 31, 32 für die beiden Riegelstangen 11, 12 einerseits und einen dazwischen liegenden Träger 33 andererseits. Ferner können zur Anbringung dieser zweiten Baueinheit 30 noch Befestigungsflansche 34 an den Führungen 31, 32 vorgesehen sein. Am Träger 33 sitzt ein Lagerbolzen 35, der als Drehlager für den Rotor 20 dient. All diese Bauteile 31 bis 35 sind im vorliegenden Fall einstückig ausgebildet und bilden eine gemeinsame Baueinheit 30. Weil bei Betätigung des Verschlusses die Glieder dieser Baueinheit 30 ruhen, soll diese Einheit nachfolgend kurz „Ruheeinheit“ bezeichnet werden.

Ausweislich der Fig. 1 ist die Bewegungseinheit 10 in der Ruheeinheit 30 integriert. Diese Integration erfolgt nach der Fertigung der beiden Einheiten 10, 30. Dazu können die gehäuseartigen Bestandteile der Ruheeinheit 30 geöffnet werden, z.B. durch einen lösbaren Deckel, um die Bewegungseinheit 10 als Ganzes in die Ruheeinheit 30 einzuführen. Nach dieser Kombination von 10 und 30 liegt dann eine vormontierte Kombinationseinheit 40 vor, die, als Ganzes, entweder am beweglichen Teil oder am stationären Teil einer Tür oder Klappe in einem Fahrzeug befestigt werden kann. Im vorliegenden Fall ist, wie Fig. 1 verdeutlicht, die Kombinationseinheit 40 an einer Handschuhfachklappe 41 befestigt. Der stationäre Teil 42 besteht im vorliegenden Fall aus Teilen des Handschuhfach-Gehäuses. Dort sind Sperröffnungen 43 vorgesehen, in welche in der aus Fig. 1 entnehmbaren Verriegelungslage, die, normalerweise vorliegend am Stangenaußenende vorgesehenen Riegelenden 13 eingreifen.

Beide Riegelstangen 11, 12 sind im vorliegenden Fall zueinander spiegelbildlich gleich ausgebildet. Es genügt daher ihren besonderen Aufbau anhand der einen Riegelstange 11 zu beschreiben, was anhand der Fig. 2 geschehen soll. Das gilt für die zweite Riegelstange 12 sinngemäß.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel von Fig. 2 lässt sich die Riegelstange 11 in zwei Hauptabschnitte 14, 15 gliedern, die eine zueinander unterschiedliche Formstabilität aufweisen. Während der Innenabschnitt 15 biegsam ausgebildet ist, ist der sich daran anschließende Restabschnitt 14 im wesentlichen formsteif ausgebildet. Wegen seiner Verformbarkeit soll daher der Innenabschnitt 15 nachfolgend kurz „Biegeabschnitt“ bezeichnet werden.

Der Restabschnitt 14 der Riegelstange ist mit einer Verkröpfung 16 versehen, die hier in der Mitte des Restabschnitts 14 angeordnet ist und daher diesen in drei Unterabschnitte 17, 18, 19 gliedert. Der erste Unterabschnitt 17 ist in linearer Verlängerung vom äußeren Ende des Biegeabschnitts 15 an diesem angeformt und verläuft, wie aus der Vergrößerung von Fig. 3 zu ersehen ist, im wesentlichen tangential zu der noch näher zu beschreibenden Drehbewegung des Rotors, die dort durch den Drehpfeil 25 veranschaulicht ist.

Der dritte Unterabschnitt 19 vom formsteifen Restabschnitt verläuft gestreckt, und zwar in seitlichem Versatz parallel zum ersten Unterabschnitt 17. Der Unterabschnitt 19 ist so gesetzt, dass er in einer in Fig. 1 strichpunktiert verdeutlichten Radialebene 24 liegt, welche durch die dort markierte Drehachse 23 des Rotors 20 geht. Die Folge ist, dass die beiden mit ihren anfänglichen Unterabschnitten 17 gemäß Fig. 2 in seitlichem Versatz 37 verlaufenden Riegelstangen 11, 12 mit ihren beiden Riegelenden 13 doch ausgerichtet sind, nämlich in der vorerwähnten Radialebene 24 liegen.

Der Unterabschnitt 18 überbrückt diesen seitlichen Versatz 37 durch die erwähnte Verkröpfung 16. Dies wird durch einen Neigungsverlauf dieses Unterabschnitts 18 erreicht, weshalb dieser Abschnitt 18 nachfolgend kurz „Neigungsabschnitt“ bezeichnet werden soll.

Aus Fig. 3 ist der Zusammenhalt zwischen den drei Gliedern 11, 12, 20 der Bewegungseinheit 10 am besten zu erkennen. Dies geschieht zunächst dadurch, dass der Rotor 20 mit seinen beiden zueinander diametral gegenüberliegenden Umfangsstellen 21 und 22 an den Biegeabschnitten 15 der beiden Stangen 11 bzw. 12 angeformt ist. Dies geschieht durch zwei radiale Arme 26 bzw. 27, die von einer

gemeinsamen Nabe 28 ausgehen und Bestandteil des Rotors 20 sind. Die erwähnten Umfangsstellen 21, 22 sind im vorliegenden Fall von den freien Armen gebildet, an denen der Biegeabschnitt 15 angeformt ist und sich tangential in dem gestreckten Unterabschnitt 17 der jeweiligen Riegelstange 11, 12 fortsetzt. Die beiden Arme 26, 27 liegen zueinander diametral.

Eine Möglichkeit zur Herstellung der Bewegungseinheit 10 besteht darin, den Biegeabschnitt 25 einerseits und den Restabschnitt 14 der beiden Riegelstangen 11, 12 andererseits jeweils aus zwei unterschiedlichen Werkstoffen auszubilden. In diesem Fall wird für diesen Biegeabschnitt 25 ein biegefreundlicher Werkstoff als in den formsteifen Restabschnitten 14 verwendet. Der dazwischen liegende Rotor 20 wird ebenfalls aus diesem formsteifen Werkstoff gebildet. Eine solche Spritzguss Herstellung aus zwei unterschiedlichen Werkstoffen wird als „Zwei-K-Verfahren“ bezeichnet und ist bekannt.

Herstellungsmäßig einfacher ist es, gemäß dem Ausführungsbeispiel, für die Biegeabschnitte 25, die Stangenreste 14 und für den Rotor 20 das gleiche, an sich formfeste Material zu verwenden. Man erhält in diesem Fall unterschiedliche Formfestigkeiten durch unterschiedliche Profilierungen der Bestandteile. Das lässt sich am besten anhand der Fig. 3 bis 6 erläutern.

Ein Vergleich zwischen den beiden Fig. 4 und 6 zeigt, dass im Biegeabschnitt 25 im wesentlichen die gleiche Profilaußenbreite 44 und Profilaußenhöhe 45 vorliegen, wie in den steifen Abschnitten 17. Die Verformbarkeit des Biegeabschnitts 25 wird durch eine besondere Längsprofilierung 46 vom Biegeabschnitt 15 erreicht. In diesem Bereich ist nämlich der Querschnitt stellenweise, nämlich bei 47, reduziert. Dort befindet sich ein in der Profilmitte verlaufender Steg 47, wie aus Fig. 4 zu erkennen ist. Dieser Steg 47 verbindet jeweils zwei Querplatten 48, die, ausweislich der Fig. 5 mit ihrem Plattenumfang für einen Berührungskontakt mit den Innenflächen der jeweiligen, noch näher zu beschreibenden Führung 31, 32 erzeugen. Man kann sich diese Längsprofilierung 46 aus einer Aneinanderreihung von H-Stücken 48 zusammengesetzt denken, die durch beidseitige mittige Stege 47 polymerartig miteinander verbunden sind.

Wie bereits erwähnt wurde gehört der sich daran anschließende Unterabschnitt 17 bereits zu den formsteifen Stangenrest, dessen Aufbau aus Fig. 6 zu erkennen ist. Dort liegt ein zerklüfteter Querschnitt 50 vor, der sich über die gesamte Länge des vorbeschriebenen Restabschnitts 14 erstreckt. Im vorliegenden Fall ist dazu ein Kreuzprofil vorgesehen mit einem in Breitenrichtung und in Höhenrichtung verlaufenden Kreuzbalken 51, 52. Durch eine solche Gliederung des Querschnitts 50 erhält man bei minimalem Werkstoffaufwand ein großes Flächenträgheitsmoment, das für die gewünschte Versteifung dieser Restabschnitte 14 sorgt.

Anstelle des beschriebenen Aufbaus der Bewegungseinheit 10 könnte man alternativ eine flexible Verbindung zwischen dem an sich steifen Hauptabschnitt 14 der beiden Riegelstangen 11 bzw. 12 einerseits und der Anschlussstelle 21 bzw. 22 vom Rotor 20 andererseits sorgen. In dieser Sicht könnte man den in Fig. 3 mit 53 gekennzeichneten Übergangsbereich vom Biegeabschnitt 15 auch schon als eine solche „flexible Verbindung“ ansehen. Diese Verbindung könnte alternativ aus einem sogenannten „Filmscharnier“ zwischen Rotor 20 und dem steifen Anfangsabschnitt 17 der steifen Riegelstange 11 bzw. 12 bestehen. Man könnte dann entweder auf Führungen 31, 32 ganz verzichten, oder diese auf nur stellenweise Abstützungen der formsteifen Restabschnitte 14 der beiden Stangen begrenzen.

Ausweislich der Fig. 4 bis 6 besteht die Führung 31 bzw. 32 aus einem Kanal 54, der die beschriebenen Querschnitte 48 bzw. 50 allseitig umschließt. Im vorliegenden Fall ist, wie anhand der zweiten Führung 32 von Fig. 2 näher erläutert wird, die Führung in folgender besonderer Weise ausgebildet. Jede der beiden Führungen 32 besitzt zunächst einen Krümmer 55, der konzentrisch zur Rotor-Drehachse 23 verläuft. Der Krümmer 55 ist gerade so bemessen, dass der Biegeabschnitt 15 darin Platz findet, wenn die Bewegungseinheit 10 in die aus Fig. 2 erkennbare, durch die Hilfslinien 10.2 verdeutlichte Freigabelage ihrer Riegelenden 13 gebracht ist. In diesem Fall hat der Rotor 20 gegenüber seiner in Fig. 1 gezeigten Ausgangslage die bereits erwähnte Drehbewegung 25 ausgeführt. In Fig. 1 befindet sich, wie durch die Hilfslinie 10.1 markiert ist, die Bewegungseinheit 10 in ihrer Verriegelungslage. In diesem Fall ragt das oben beschriebene Verbindungsstück 53 vom Biegeabschnitt 15 in das sich daran anschließende Kanalstück 57 gemäß Fig. 1, welches, ausweislich der Fig. 2, tangential zum Krümmer 55 verläuft. Dieses Kanalstück 57 dient vor allem zur

Unterbringung des steifen Anfangsabschnitts 17 der jeweiligen Riegelstange 12 bzw. 11.

Dann folgt ein Kanalstück 58, das den beschriebenen Neigungsabschnitt 18 aufnimmt und deshalb eine vergrößerte lichte Weite 56 aufweist. Die Weite 56 ist größer/gleich dem aus Fig. 2 erkennbaren Hubweg 60 zwischen den beiden Endlagen 10.1, 10.2 der Bewegungseinheit 10. Bedarfsweise könnten die seitlichen Kanalwände 36 zur Begrenzung eines solchen Längshubs 60 dienen.

Diesen erweiterten dritten Kanalabschnitt 58 folgt schließlich ein letzter weiterer Abschnitt 59, der zur Längsführung des äußersten Abschnitts 19 der Riegelstange dient, wo sich die bereits mehrfach erwähnten Riegelenden 13 befinden. Dieser letzte Kanalabschnitt 59 läuft wieder in der beschriebenen Radialebene 24 von Fig. 1 bezüglich des Rotors 20.

Die einstückige Bewegungseinheit 10 steht unter der Wirkung einer Rückstellkraft, die bestrebt ist, die beiden Riegelstangen 11, 12 gegensinnig im Sinne der Kraftpfeile 61, 62 von Fig. 1 zu belasten. Die dazu dienende Rückstellfeder kann an beliebiger Stelle angreifen. Wegen der besonderen Einstückigkeit der ganzen Einheit 10 empfiehlt es sich hierfür eine gemeinsame Schenkelfeder 38 zu verwenden, deren erster Federschenkel 29 sich am Rotor 20 und deren zweiter Federschenkel 39 sich am Träger 33 abstützt. Diese Schenkelfeder 38 umwindet den Lagerbolzen 35, der, wie bereits erwähnt wurde, am Träger 33 sitzt und mit der Ruheeinheit 30 einstückig ist. Der Träger 33 sorgt für den Zusammenhalt der beiden Führungen 31, 32 und besitzt Befestigungslöcher 63. Analoge Befestigungslöcher 63 befinden sich auch in den Befestigungsflanschen 34, die, gemäß Fig. 2, am Ende der jeweiligen Führungen 32, also am letzten Kanalabschnitt 59 angeformt sind.

Es gibt für die beiden Riegelstangen einen gemeinsamen Betätiger, der nicht näher dargestellt ist und beispielsweise aus einer Zughandhabe oder Drehhandhabe bestehen kann. Es genügt, dass dieser Betätiger auf einen der beiden Riegelstangen 12 oder 11 einwirkt, weil durch den Rotor 20 eine Synchronisation zwischen den beiden Stangen 11, 12 besteht, die wegen der besonderen einstückigen Herstellung der Bewegungseinheit spielfrei und klapperfrei ist. Im vorliegenden Fall dient als

Angriffsstelle für das Betätigungsende eines solchen Betätigers eine Schulter 64, die axialfest an der zweiten Riegelstange 12 sitzt. In der normalerweise vorliegenden Verriegelungslage 10.1 der Bewegungseinheit 10 befindet sich die Schulter 64 in ihrer mit der Hilfslinie 64.1 markierten Ruheposition von Fig. 1 bzw. 3. Durch den vorerwähnten Betätiger wird, wie Fig. 2 verdeutlicht, die Schulter in ihre durch die Hilfslinie 64.2 veranschaulichte Arbeitsposition überführt. Dadurch werden die Riegelstangen zueinander gegensinnig im Sinne der Bewegungspfeile 65 bzw. 66 bewegt und fahren in die zugehörigen Kanäle 31 bzw. 32 der Ruheeinheit 30 ein.

Um die Drehbewegung des montierten Rotors 20 in den Führungen 31 bzw. 32 zu ermöglichen, sind dort Wandausbrüche 67, 68 für die beiden Arme 26, 27 vorgesehen. In analoger Weise ist für die Längsverschiebung der Schulter 64 ein Ausschnitt 69 in der Führung 32 vorgesehen, welcher gegenüber der aus Fig. 2 ersichtlichen Längsbewegung 70 zwischen den beiden Position 64.1 und 64.2 von Fig. 2 ausreichend groß bemessen ist.

Bezugszeichenliste :

- 10 erste Baueinheit, einstückige Bewegungseinheit
- 10.1 Verriegelungslage von 10 (Fig. 1, 3)
- 10.2 Freigabelage von 10 (Fig. 2)
- 11 erste Riegelstange von 10
- 12 zweite Riegelstange von 10
- 13 Riegelende von 11 bzw. 12
- 14 formsteifer Hauptabschnitt von 11 bzw. 12, Restabschnitt (Fig. 2)
- 15 biegsamer Hauptabschnitt von 11 bzw. 12, innerer Biegeabschnitt (Fig. 2)
- 16 Verkröpfung in 11 bzw. 12
- 17 erster Unterabschnitt von 14, Anfangsabschnitt (Fig. 2)
- 18 zweiter Unterabschnitt von 14, mittlerer Neigungsabschnitt (Fig. 2)
- 19 dritter Unterabschnitt von 14, Außenabschnitt (Fig. 2)
- 20 Rotor
- 21 erste Umfangsstelle von 20 (Fig. 3)
- 22 zweite Umfangsstelle von 20 (Fig. 3)
- 23 Rotor-Drehachse von 20 (Fig. 1, 2)
- 24 Radialebene zu 23 für 19 (Fig. 1)
- 25 Pfeil der Drehbewegung von 20 (Fig. 3)
- 26 erster Radialarm von 20 bei 21 (Fig. 3)
- 27 zweiter Arm von 20 bei 22 (Fig. 3)
- 28 Nabe von 20
- 29 erster Federschenkel von 38 bei 20 (Fig. 3)
- 30 zweite Baueinheit, Ruheeinheit
- 31 erste Führung an 30 für 11
- 32 zweite Führung von 30 für 12
- 33 Träger zwischen 31, 32 (Fig. 3)
- 34 Befestigungsflansche an 31 bzw. 32 (Fig. 1)
- 35 Lagerbolzen für 20 (Fig. 3)
- 36 innere Kanalwand bei 58 (Fig. 2)
- 37 seitlicher Versatz zwischen 17 von 11 und 12 (Fig. 2)

- 38 Schenkelfeder für 61, 62 (Fig. 3)
- 39 zweiter Federschenkel von 38 bei 33 (Fig. 3)
- 40 Kombinationseinheit aus 10, 30 (Fig. 1)
- 41 beweglicher Teil, Klappe
- 42 stationärer Teil, Gehäuse
- 43 Sperröffnung in 42 für 13 (Fig. 1)
- 44 Profilaußenbreite von 25 bzw. 17 (Fig. 4, 5)
- 45 Profilaußenhöhe von 25 bzw. 17 (Fig. 4, 5)
- 46 Längsprofilierung von 15 (Fig. 3)
- 47 Steg von 46 in 15 (Fig. 3)
- 48 Querplatte von 46 in 15 (Fig. 3)
- 49 H-Stück aus 47, 48 (Fig. 3)
- 50 zerklüfteter Querschnitt von 14, 17 (Fig. 6)
- 51 erster Kreuzbalken von 50 (Fig. 6)
- 52 zweiter Kreuzbalken von 50 (Fig. 6)
- 53 flexible Verbindung bei 15 (Fig. 3)
- 54 Kanal für 31, 32 (Fig. 5, 6)
- 55 erstes Kanalstück von 32 bzw. 31, Krümmer (Fig. 2)
- 56 lichte Weite von 58 (Fig. 2)
- 57 zweites Kanalstück für 17, Tangentialstück (Fig. 2)
- 58 drittes Kanalstück für 18, erweitertes Kanalstück (Fig. 2)
- 59 viertes Kanalstück für 19, letztes Kanalstück (Fig. 2)
- 60 Hubweg von 13 (Fig. 2)
- 61 Kraftbelastungspfeil für 11 (Fig. 1)
- 62 Kraftbelastungspfeil für 12 (Fig. 1)
- 63 Befestigungsloch in 33 bzw. 34 für 30 bzw. 40 (Fig. 1)
- 64 Schulter an 12 (Fig. 1)
- 64.1 Ruheposition von 64 (Fig. 1, 2)
- 64.2 Arbeitsposition von 64 (Fig. 2)
- 65 Pfeil der Einfahrbewegung von 11 (Fig. 2)
- 66 Pfeil der Einfahrbewegung von 12 (Fig. 2)
- 67 Ausbruch in 31 für 26 (Fig. 3)
- 68 Ausbruch in 32 für 27 (Fig. 3)

- 69 Ausschnitt in 32 für 34 (Fig. 3)
- 70 Längsbewegung von 64 (Fig. 2)

P a t e n t a n s p r ü c h e :

- 1.) Verschluss, insbesondere für Fahrzeuge, zum Verriegeln eines beweglichen Teils, wie einer schwenkbaren Klappe (41), gegenüber einem stationären Teil, wie einem Gehäuse (42),

mit mindestens einer längsbeweglichen (65, 66) Riegelstange (11, 12), die mittels eines Betätigers von einem Rotor (20) angetrieben wird,

mit einer Längsführung (31, 32) für die Riegelstange (11, 12)

und mit einer Sperröffnung (43) im stationären Teil (42), in welche das äußere Stangenende (13) der Riegelstange (11, 12) verriegelungswirksam einfährt,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass der Innenabschnitt der Riegelstange (11, 12) flexibel ausgebildet ist und einen Biegeabschnitt (15) bildet

und dass der Rotor (20) mit dem Biegeabschnitt (15) einstückig ausgebildet ist.

- 2.) Verschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (20) mit einer Umfangsstelle (21, 22) an der Seitenflanke vom Biegeabschnitt (15) der Riegelstange (11, 12) angeformt ist.

- 3.) Verschluss nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (20) wenigstens einen radialen Arm (26, 27) aufweist

und dass der Biegeabschnitt (15) der Riegelstange (11, 12) wenigstens bereichsweise tangential am freien Armende (26, 27) des Rotors (20) sitzt.

- 4.) Verschluss nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Riegelstangen (11, 12) vorgesehen sind, zwischen deren beiden Biegeabschnitten (15) der Rotor (20) angeordnet ist und die Stangen-Längsbewegung (65, 66) synchronisiert,
- und dass die beiden Riegelstangen (11, 12) über diese Biegeabschnitte (15) miteinander einstückig ausgebildet sind und eine als Ganzes herstellbare und montierbare Bewegungseinheit (10) des Verschlusses bilden.
- 5.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Riegelstange bzw. Riegelstangen (11, 12) verkröpft (16) verlaufen.
- 6.) Verschluss nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das verriegelungswirksame Stangenende (13), im Wesentlichen radial (24) zur Drehachse (23) des Rotors (20) verläuft,
- und dass die Riegelstange (11, 12) einen mittleren, geneigt zu ihrer Längsbewegung (65, 66) verlaufenden Neigungsabschnitt (18) aufweist,
- der den radialen Abstand (37) zum inneren Biegeabschnitt (15) der Riegelstange (11, 12) überbrückt.
- 7.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass auch der Biegeabschnitt (15) der Riegelstange (11, 12) in der Längsführung (31, 32) aufgenommen ist.
- 8.) Verschluss nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsführung (31, 32) im Bereich der Biegeabschnitte (15) wenigstens teilweise im Wesentlichen koaxial zur Drehachse (23) des Rotors (20) gekrümmt (55) verläuft.
- 9.) Verschluss nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsführung (31, 32) im Anschluss an das gekrümmte Kanalstück (55) im Wesentlichen tangential (57) zur Drehung (25) des Rotors (20) verläuft.

- 10.) Verschluss nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehlager (35) des Rotors (20) an einem Träger (33) sitzt
- und dass der Träger (33) mit der Führung (31, 32) für die Riegelstange bzw. Riegelstangen (11, 12) einstückig ausgebildet ist.
- 11.) Verschluss nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehlager des Rotors (20) aus einem Lagerbolzen (35) besteht
- und dass der Lagerbolzen (35) mit dem Träger (33) und der Führung (31, 32) einstückig ausgebildet ist.
- 12.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsführungen (11, 12) kanalförmig (54) ausgebildet sind.
- 13.) Verschluss nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungskanal (31, 32), bis auf das verriegelungswirksame Außenende (13), sich im Wesentlichen über die ganze Länge der Riegelstange (11, 12) sich erstreckt.
- 14.) Verschluss nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungskanal (31, 32) ein Kanalstück (58) aufweist, das auch den Neigungsabschnitt (18) der Riegelstange (11, 12) umhüllt,
- und dass dieses Kanalstück (58) eine lichte Weite (56) aufweist, die größer/gleich dem Hubweg (60) der Riegelstange (11, 12) bei ihrer Längsbewegung (65, 66) ist.
- 15.) Verschluss nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Kanalwände (36) im Kanalstück (58) den Längshub (16) der Riegelstange bzw. der Riegelstangen (11, 12) begrenzen.

- 16.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsführungen (31, 32) stellenweise mit Flanschen (34) versehen sind, die zur Anbringung des Verschlusses am beweglichen bzw. am ruhenden Teil (41, 42) dienen.
- 17.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss aus zwei Baueinheiten (10, 30) besteht, die zwar mehrgliedrig, aber in sich jeweils einstückig ausgebildet sind,
- nämlich aus einer Bewegungseinheit (10), umfassend die Riegelstange bzw. Riegelstangen (11, 12) mit ihren Biegeabschnitten (15) und den daran angeformten Rotor (20) einerseits,
- und aus einer Ruheeinheit (30), umfassend das Drehlager (35) für den Rotor (20), die Längsführung bzw. die Längsführungen (31, 32) für die Riegelstangen (11, 12) und gegebenenfalls den dazwischen angeordneten Träger (33) und die Befestigungsflansche (34).
- 18.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Riegelstange bzw. die Riegelstangen (11, 12) aus zwei unterschiedlichen Werkstoffen bestehen,
- wobei deren Werkstoff im Bereich des bzw. der Biegeabschnitte (15) biegefreundlich ausgebildet ist als der Werkstoff des Stangenrest (14).
- 19.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der bzw. die Biegeabschnitte (15) der Riegelstangen (11, 12) mit dem steifen Stangenrest (14) und dem Rotor (20) zwar aus dem gleichen, an sich formfesten Material bestehen,
- aber der bzw. die Biegeabschnitte (15) eine Profilierung (46) aufweist, die diesen Bereich biegsam macht.

- 20.) Verschluss nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Riegelstange (11, 12) im Biegeabschnitt (15) eine maximale Profilaußenbreite (44) aufweist, die im Wesentlichen gleich der Stangenbreite in ihren steifen Abschnitten (14) ausgebildet ist,

und dass der Biegeabschnitt (15) eine Längsprofilierung (46) besitzt, die den Querschnitt der Riegelstange (11, 12) stellenweise reduziert.

- 21.) Verschluss nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass – in Draufsicht gesehen – die Längsprofilierung (46) der Biegeabschnitte (15) aus polymerartig aneinander gereihten H-Stücken (49) besteht.

- 22.) Verschluss nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass die im Wesentlichen steifen Abschnitte (14) der Riegelstange (11, 12) einen zerklüfteten Querschnitt (51, 52) aufweisen, der sich im Wesentlichen über die ganze Abschnittlänge gleichförmig erstreckt.

- 23.) Verschluss nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass der zerklüftete Querschnitt ein Kreuzprofil (51, 52) ist,

dessen Kreuzbalken-Enden sich an der Innenfläche der Längsführungen (31, 32) abstützen.

1/3

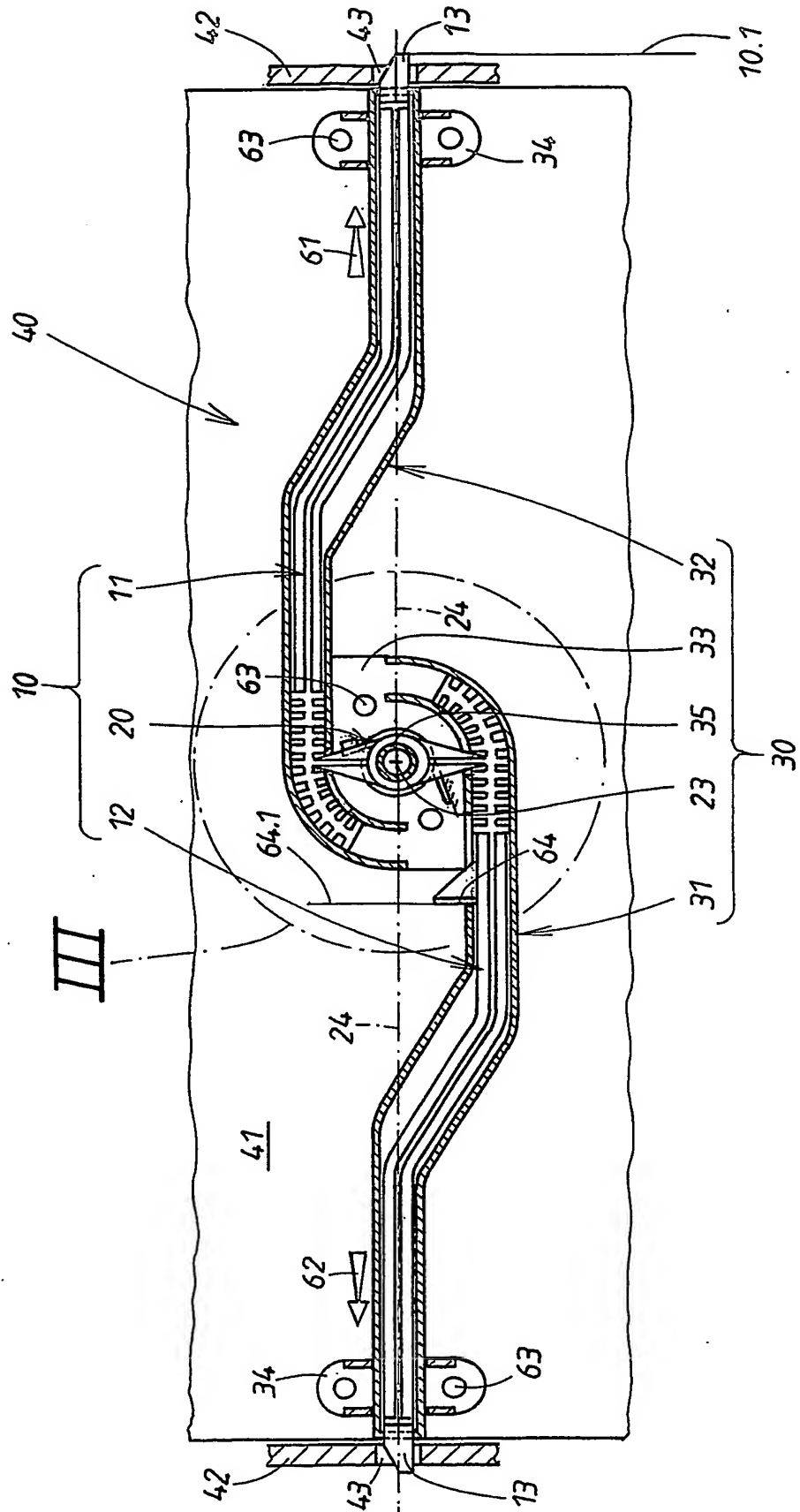
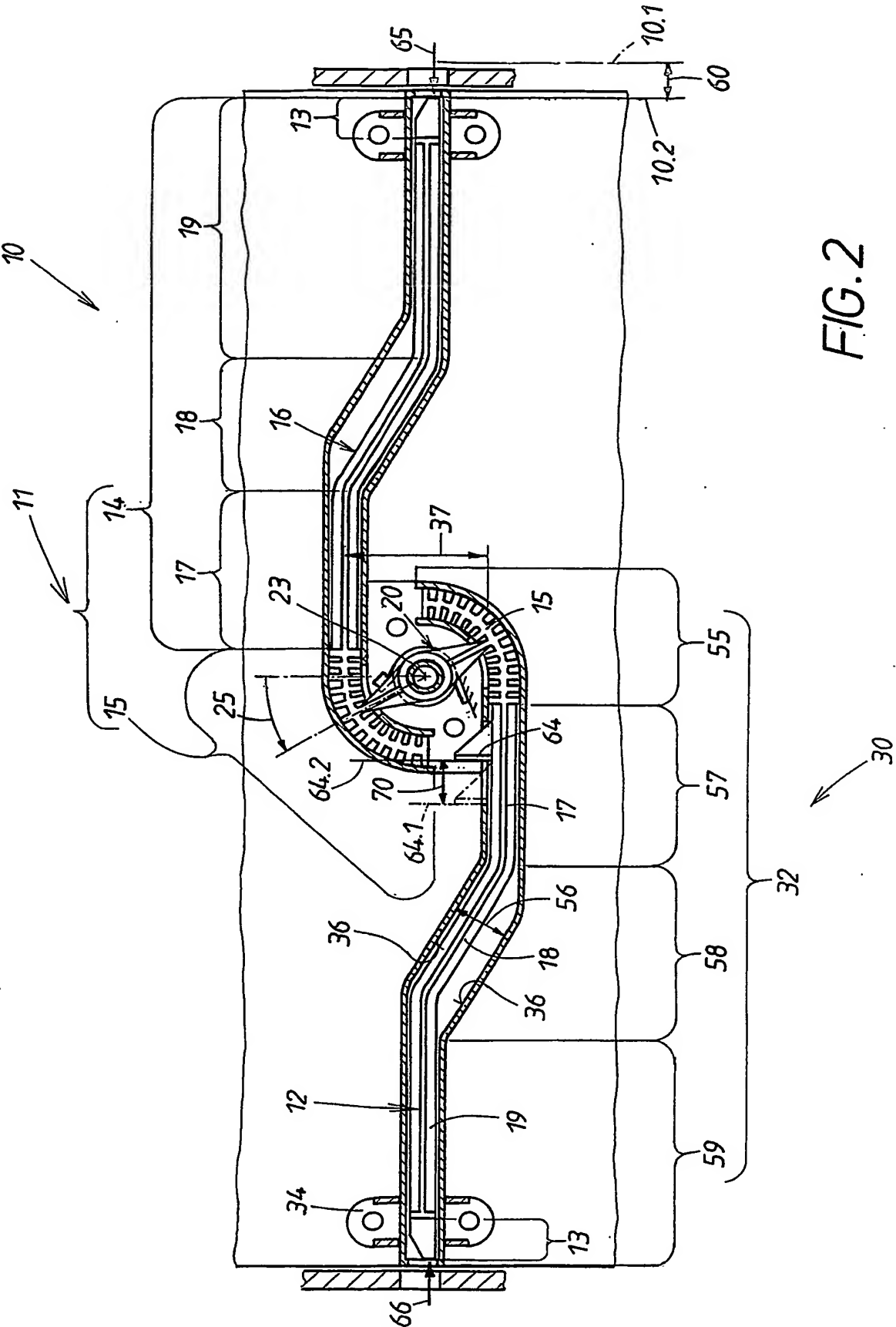
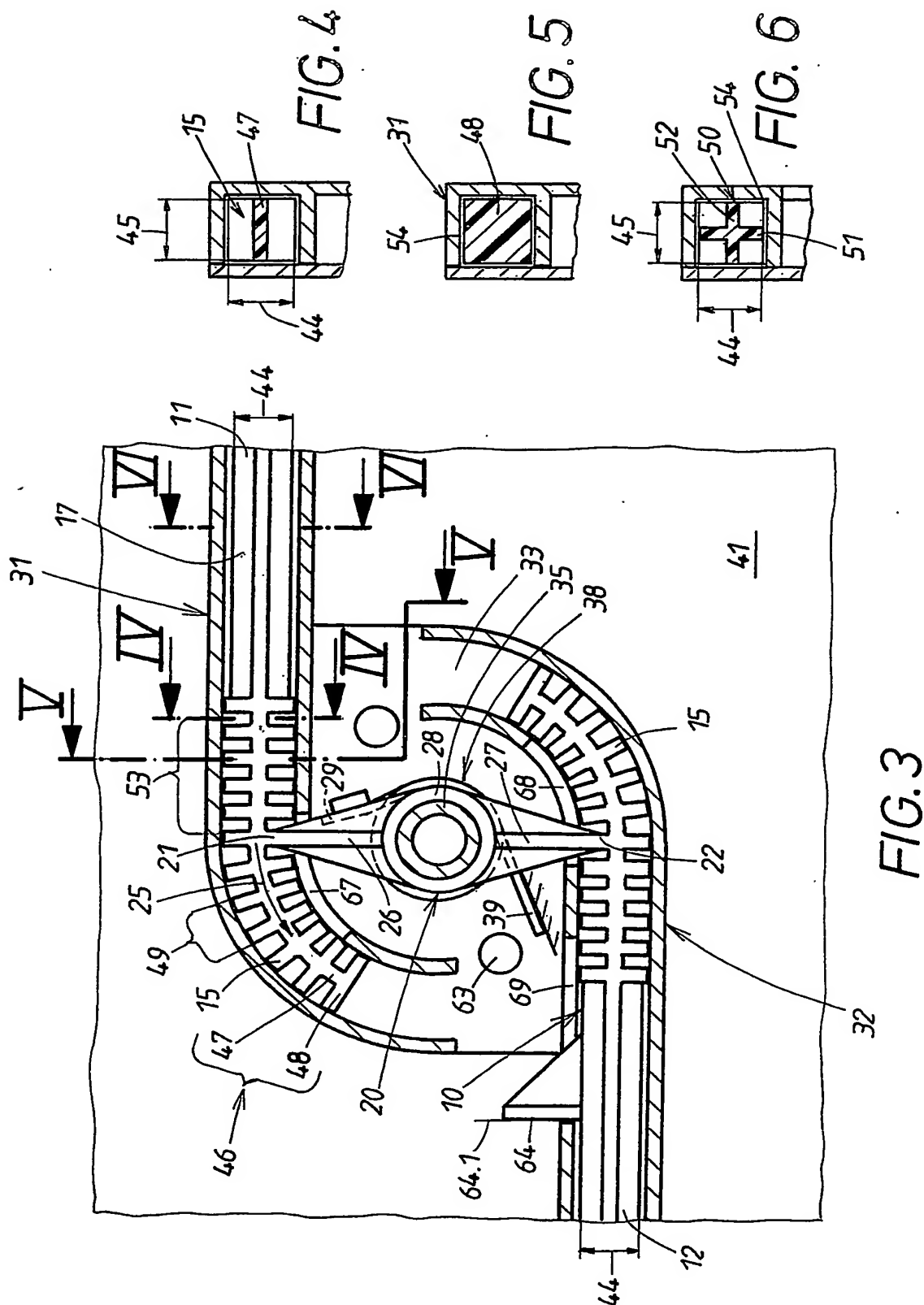


FIG. 1

2/3



3/3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/06975

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 E05B53/00 E05B15/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 95 27115 A (VOLVO AB ; BERGGREN TONY J (SE)) 12 October 1995 (1995-10-12) page 3, line 32 - page 4, line 12 figures 2-4	1-4, 12, 16, 17, 19
X	DE 44 00 628 A (OPEL ADAM AG) 13 July 1995 (1995-07-13) column 4, line 36 - column 5, line 33 figures 2, 3	1-4, 12, 16, 17, 19
X	DE 23 19 315 A (JUL NIEDERDRENK FA) 31 October 1974 (1974-10-31) page 4, line 1 - line 23 figures 1, 6, 8, 9	1-3, 12, 16, 19

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 November 2003

Date of mailing of the international search report

25/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bitton, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/06975

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9527115	A	12-10-1995	SE 505730 C2 06-10-1997
			SE 9401093 A 01-10-1995
			WO 9527115 A1 12-10-1995
DE 4400628	A	13-07-1995	DE 4400628 A1 13-07-1995
DE 2319315	A	31-10-1974	DE 2319315 A1 31-10-1974

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E05B53/00 E05B15/16

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E05B

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 95 27115 A (VOLVO AB ; BERGGREN TONY J (SE)) 12. Oktober 1995 (1995-10-12) Seite 3, Zeile 32 - Seite 4, Zeile 12 Abbildungen 2-4	1-4, 12, 16, 17, 19
X	DE 44 00 628 A (OPEL ADAM AG) 13. Juli 1995 (1995-07-13) Spalte 4, Zeile 36 - Spalte 5, Zeile 33 Abbildungen 2, 3	1-4, 12, 16, 17, 19
X	DE 23 19 315 A (JUL NIEDERDRENK FA) 31. Oktober 1974 (1974-10-31) Seite 4, Zeile 1 - Zeile 23 Abbildungen 1, 6, 8, 9	1-3, 12, 16, 19



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. November 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/11/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bitton, A

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Kennzeichen

PCT/EP 03/06975

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9527115	A	12-10-1995	SE 505730 C2 06-10-1997
			SE 9401093 A 01-10-1995
			WO 9527115 A1 12-10-1995
DE 4400628	A	13-07-1995	DE 4400628 A1 13-07-1995
DE 2319315	A	31-10-1974	DE 2319315 A1 31-10-1974